

ZONA ARQUEOLÓGICA

VIDES MONUMENTA VETERUM
MADRID Y SU ENTORNO EN ÉPOCA ROMANA

VOLUMEN I



MUSEO
ARQUEOLÓGICO
REGIONAL

**CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DEL
MUSEO ARQUEOLÓGICO REGIONAL**

PRESIDENTE:

CONSEJERO DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y PORTAVOCÍA DEL GOBIERNO
Ángel Garrido García

VOCALES:

DIRECTOR DE LA OFICINA DE CULTURA Y TURISMO
Jaime Miguel de los Santos González

DIRECTORA GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL
Paloma Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz

DIRECTORA GENERAL DE PROMOCIÓN CULTURAL
María Pardo Álvarez

DIRECTOR GENERAL DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN
José Manuel Torralba Castelló

ALCALDE DE ALCALÁ DE HENARES
Javier Rodríguez Palacios

CATEDRÁTICA DE ARQUEOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
M^a del Carmen Fernández Ochoa

CATEDRÁTICO DE PREHISTORIA DE LA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Gonzalo Ruiz Zapatero

SECRETARIO DEL CONSEJO:

SECRETARIO GENERAL TÉCNICO
Pedro Guitart González-Valerio

**MUSEO ARQUEOLÓGICO REGIONAL
DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

DIRECTOR
Enrique Baquedano

JEFE DEL SERVICIO DE DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN
Luis Palop Fernández

JEFE DEL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN
José María Pérez Mármol

JEFA DEL SERVICIO DE EXPOSICIONES
María Carrillo Tundidor

ZONA ARQUEOLÓGICA, N^o 20-I
VIDES MONUMENTA VETERUM
MADRID Y SU ENTORNO EN ÉPOCA ROMANA

EDITOR

Enrique Baquedano

COMITÉ CIENTÍFICO

Antonio Alvar
(Universidad de Alcalá)

Manuel Bendala
(Emérito Universidad Autónoma de Madrid)

Pilar Fernández Uriel
(Universidad Nacional de Educación a Distancia)

Julio Mangas
(Emérito Universidad Complutense de Madrid)

María del Carmen Fernández Ochoa
(Universidad Autónoma)

COORDINADORA
Isabel Baquedano Beltrán (MAR)

SECRETARIA

Sandra Azcárraga Cámara

DISEÑO, MAQUETACIÓN Y PREIMPRESIÓN
Vicente Alberto Serrano / Esperanza Santos

IMPRESIÓN Y ENCUADERNACIÓN
B.O.C.M.

ISSN
1579-7384

ISBN
978-84-451-3594-5
978-84-451-3583-9 (obra completa)

DEPÓSITO LEGAL
M-5074-2017

© De la presente edición:
Museo Arqueológico Regional
Plaza de las Bernardas s/n
28801 Alcalá de Henares

© De los textos: sus autores

© De las ilustraciones y gráficos: sus autores

La revista **ZONA ARQUEOLÓGICA** ha sido evaluada por el Grupo de Investigación de Evaluación de Publicaciones Científicas (EPUC), asociado al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y está incluida, entre otras, en las siguientes bases de datos: Arts & Humanities Citation Index ® , DICE y LATINDEX



**El Cerro de los Almadenes (Otero de Herreros,
Segovia): poblamiento rural y paisaje minero
en época romana**

Resumen

Las investigaciones llevadas a cabo por la SEHA, desde el año 2009, en el yacimiento minero-metalúrgico del Cerro de los Almadenes (Otero de Herreros) han aportado datos sobre su ocupación y la distribución espacial de las labores mineras reflejadas en el paisaje actual. Considerado el único ejemplo conocido de la explotación minera de época romana en la zona S de la actual provincia de Segovia, su estudio puede aportar datos acerca de la integración de los territorios en las estructuras políticas, administrativas y económicas romanas.

Palabras clave

Cerro de los Almadenes, Otero de Herreros, Segovia, Minería Romana, Ocupación romana del territorio, Paisaje minero.

Abstract

Research carried out by SEHA, since 2009, in the mining and metallurgical site of Cerro de los Almadenes (Otero de Herreros) have provided information on their occupation and the spatial distribution of the work reflected in the current landscape. Considered the only known example of Roman mining in the S area of the present province of Segovia, their study may provide data on the integration of territories in Roman political, administrative and economic.

Keywords

Cerro de los Almadenes, Otero de Herreros, Segovia, Roman mining industry, Roman occupation of the territory, mining Landscape.

El Cerro de los Almadenes (Otero de Herreros, Segovia): poblamiento rural y paisaje minero en época romana

Jesús Salas Álvarez*

Pilar San Clemente Geijo**

Eva Sebastián Reques***

I. Situación y relación con otros yacimientos romanos de la provincia de Segovia

El yacimiento se localiza en la vertiente septentrional de la Sierra del Quintanar, integrante de la Sierra de Guadarrama, en el Sistema Central, dentro del término municipal de Otero de Herreros, y muy próximo a diversas vías de comunicación que desde época antigua vienen a comunicar las actuales poblaciones de Ávila, Segovia y Madrid, tal y como han puesto de manifiesto recientes estudios elaborados por la SEHA.

Estos estudios identifican la zona meridional segoviana como un área donde «la promoción de la actividad minera en la zona debió de suponer un fuerte impulso para la promoción económica y social de la *civitas* de Segovia» (Martínez Caballero y Santiago Pardo, 2010: 163). Considerando además «el aprovechamiento de la riqueza minera, en relación con el centro de Los Almadenes, que formaba parte en realidad de una amplia zona minera de cobre y estaño (Otero de Herreros, Ortigosa del Monte, El Espinar y San Rafael), principalmente, y en menor medida de hierro (Hontoria) y plomo (Espirido)» (Martínez Caballero y Santiago Pardo, 2010:175).

En el estudio de la caminería se han identificado varios caminos antiguos en las cercanías del Cerro de

los Almadenes. Uno de ellos es la llamada “Calle de la Empedrada”, se encuentra al N del municipio de Otero de Herreros (Salas Álvarez *et alii*, 2014: 175), y se dirige hacia la actual Segovia.

Otro tramo de camino, sobre el que se asienta el actual camino de Blasco Hierro, al NO del núcleo poblacional y discurriendo por el N del Cerro de los Almadenes, presenta la impronta de huellas de carro, que pese a desconocerse su atribución cronológica, parece ser la vía de comunicación más probable y accesible, que conectaría el centro minero-metalúrgico del Cerro de los Almadenes con Segovia, atravesando poblaciones como Madrona. En esta localidad, se localiza además el yacimiento conocido como Camino de la Alamilla, de atribución cronológica tardorromana / visigoda, cuyas estructuras se identifican con una *villa* y un lugar de transformación de materias primas.

El último tramo conocido, hasta el momento, dentro del término de Otero de Herreros, discurre muy próximo al Cerro de los Almadenes, por su lado S y SO, coincidente con el actual Cordel de la Campanilla, vía transhumante que, tras cruzar el Puerto de Tablada, llega hasta la localidad madrileña de Guadarrama (Fernández, 2015: 130).

El otro extremo del Cordel de la Campanilla se dirige hacia el NO de la provincia de Segovia. Pese a que algunos tramos se pierden en esta zona, su trazado discurre siguiendo la actual carretera SG-313, pasando junto a las *villae* altoimperiales de Los Arenales y Barranco Hondo en Abades, La Colina en Fuentemillanos, y Virgen del Pollo en Juarros de Riomoros.

* Dpto. de CCTT Historiográficas y de Arqueología de la UCM y Sociedad Española de Historia de la Arqueología (SEHA).
jessalas@ucm.es; jesussalasalvarez@gmail.com
Identificador Orcid: orcid.org/0000-0002-7364-4347.

** Sociedad Española de Historia de la Arqueología (SEHA).
pscgeijo@gmail.com

*** Sociedad Española de Historia de la Arqueología (SEHA).
e.sebastianrq@gmail.com

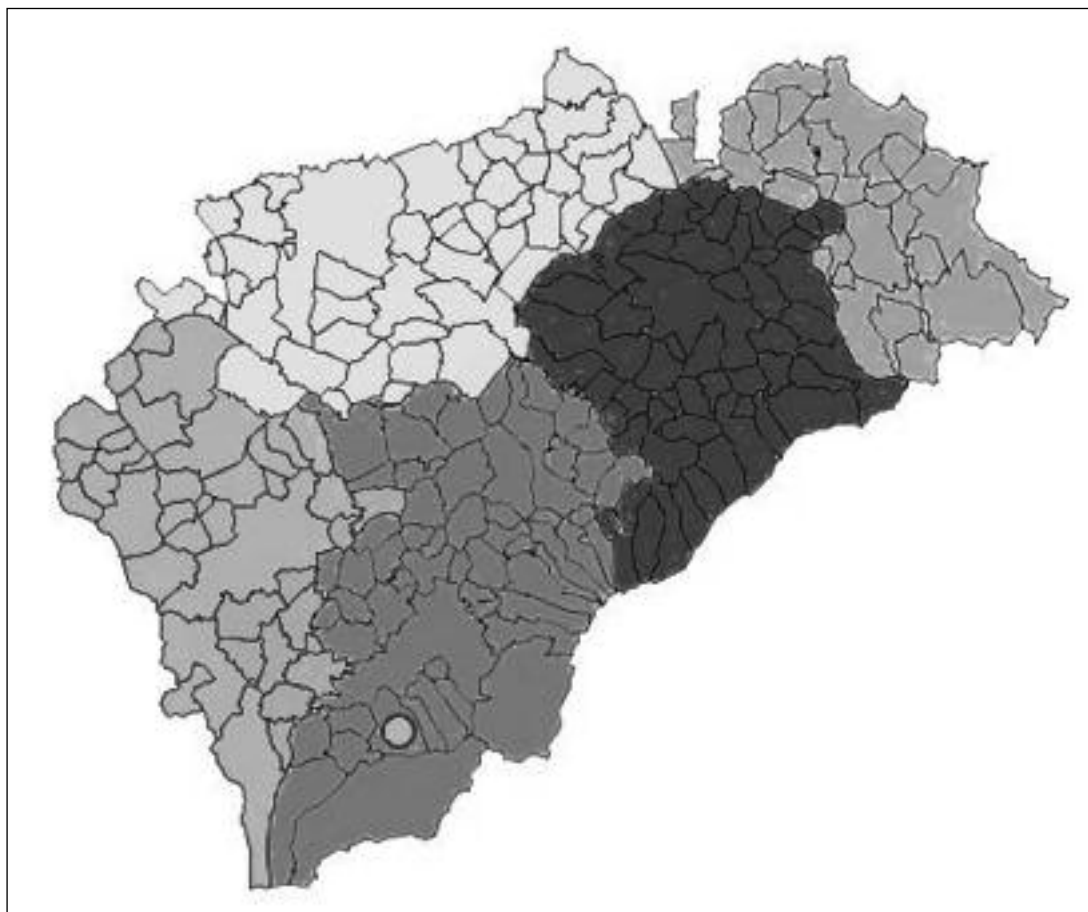


Fig. 1. Situación del yacimiento del Cerro de los Almadenes (Otero de Herreros) en el plano de la Provincia de Segovia

II. El paisaje circundante al Cerro de los Almadenes

El entorno inmediato del yacimiento es producto de la interacción de los agentes naturales y de las labores antrópicas, especialmente las tareas mineras y metalúrgicas (Lozano y Puche, 2011), que han modelado el paisaje a lo largo del tiempo.

Éste está conformado en la actualidad «por monte bajo de encinas, retama y tomillo, así como amplios pastizales para alimentar a la cabaña ganadera existente en la zona. Los estudios polínicos realizados por el CSIC, definen hacia el cambio de era, un paisaje muy similar al actual de encinas y fresnos, en las cercanías de los arroyos» (Salas *et alii*, 2012:114) Aunque en los arroyos en la actualidad crecen los quejigos, indicador de una variación de temperatura al alza. En los hornos documentados en el yacimiento se han encontrado restos de pino común y albar, la demanda de estos, causó una deforestación temprana en entorno del yacimiento y el consiguiente aprovechamiento de madera procedente de otros lugares

próximos. Además, las labores mineras han transformado el aspecto del territorio, como se deduce de las fuentes documentales y bibliográficas consultadas, entre las que destaca la noticia sobre la existencia de «dos montañas hechas de escorias» (Aparicio Calatrava, 1797) dignas de ver en la ladera N, que pudieron ser documentadas gráficamente por Joaquín Alió en 1902.

Lamentablemente esos escoriales se perdieron puesto que las escorias en el siglo xx fueron machacadas y reutilizadas para realizar el firme de la carretera N-603 en su tramo de San Rafael a Segovia. Además, la ladera S del cerro aprovechada como cantera para la extracción de granito, dejó expuestos en el corte una serie de muros cuya preservación se va a realizar en futuras campañas.

Si comparamos las imágenes del Vuelo Americano de 1956/57 con ortofotos más recientes, se aprecia un importante cambio en el paisaje, por la mecanización de las labores agrícolas y la destrucción de parte del yacimiento antes mencionada.



Lámina 1. Foto de los escoriales existentes junto al arroyo de la Escoria, publicada por J. Alió en 1902

Perduran en ese paisaje minero antiguo las lomas de escombreras de desecho de mineral o *Haldes*, denominadas así por Claude Domergue, situadas entre el arroyo de la Escoria y el Cerro de los Almadenes, así como una serie de bocaminas y pozos a lo largo de los arroyos del Quejigal y de la Escoria. El cauce de éste último fue modificado y rehundido para la construcción de canales y presillas para el lavado del mineral.

III. La distribución espacial del yacimiento

Aunque Claude Domergue (1979) ya avanzó algunas hipótesis sobre la ocupación romana del lugar, ha sido a partir de los trabajos arqueológicos iniciados en 2009 por la SEHA, en especial la prospección geofísica del año 2011, cuando se ha podido realizar una nueva consideración sobre el lugar.

III.1. Ladera O del Cerro

En esta ladera Domergue destacó la existencia de una serie de bancales artificiales en los que encontró, prin-

cialmente, fragmentos de *Terra Sigillata itálica*, que relacionó con una posible zona de hábitat (Domergue, 1979: 119 y 143).

En el año 2015 se ha realizado en la zona una prospección superficial de cobertura total, en la que se encontraron materiales cerámicos muy fragmentos, rodados y dispersos, acumulados mayoritariamente en el segundo bancal. Asimismo, se documentaron restos de escorias y de paredes de hornos, sin que se haya podido determinar, en el momento presente de la investigación, si los mismos corresponderían a una zona de hornos existentes en la ladera O o bien habían rodado desde la parte superior del cerro.

Se hallaron estructuras murarias realizadas con sillarejos de caliza y con granitos escuadrados, coincidentes con las descritas por Domergue (Domergue, 1979: 119 y 143). Todas ellas estaban muy erosionadas y arrasadas, evidenciando que los materiales constructivos fueron expoliados y reutilizados en las lindes de las fincas colindantes.



Lámina 2. Vista de las montañas de escorias o *Haldes*, productos de las labores mineras, existentes en la parte N del yacimiento, junto al arroyo de la Escoria. Foto realizada por los miembros del equipo de investigación de la Sociedad Española de Historia de la Arqueología (SEHA)



Fig. 2. Vista aérea cenital del yacimiento desde el NW. Foto realizada por los miembros del equipo de investigación de la Sociedad Española de Historia de la Arqueología (SEHA)

III.2. El denominado “Sector 1”

Situado en la ladera N del Cerro, en el lugar que ocupaban los antiguos escoriales desmontados en los años 60 y 70 del siglo XX, pese a lo cual todavía es visible la acumulación de escorias y paredes de hornos, entendiéndose, desde el inicio de las investigaciones, que era el lugar donde se realizaban las labores metalúrgicas.

Las excavaciones realizadas entre 2010 y 2012 sacaron a la luz los restos de varias estructuras relacionadas con las labores de transformación del mineral¹, que presentaban un mal estado de conservación. Junto a ellos, se encontraron los restos de dos niveles de *opus caementicium*, que sellaban el complejo (Salas Álvarez *et alii*, 2014; Ayarzagüena *et alii.*, 2015), y que podrían corresponderse con una serie de infraestructuras hidráulicas o bien con plataformas en las que desarrollar la fundición del mineral.

III.3. La Ladera N o “Sector 2”

En 2011 se realizó una prospección geofísica y arqueológica en todo el yacimiento, documentándose en la ladera N una serie de «anomalías poco definidas en su morfología pero concentradas, que pueden responder a zonas de uso o actividad, combinándose con puntos concretos de patrones lineales» (Salas Álvarez *et alii.* 2014), que han sido constatadas en los trabajos arqueo-

lógicos desarrollados durante las campañas de 2012 a 2015.

En el transcurso de los mismos, se ha podido documentar la existencia de una estructura de unos 30 x 30 m aproximadamente, que recorre en sentido N-S toda la ladera del Cerro, que por su lado E, o cara externa, tenía adosada una pequeña plataforma de cuarzós blancos, que protegían la base del muro de las escorrentías. Esta edificación tiene un muro, que denominados “perimetral”, realizado con una tosca pero efectiva técnica constructiva, por los materiales utilizados se han podido diferenciar, al menos, de 2 fases constructivas: una más reciente, en la que se emplea el granito, y que se superpone a otra donde el material utilizado es la caliza, en la zona de intersección de una de las atarjeas descubiertas, cuestión esta sobre la que volveremos un poco más adelante.

En su cara O, o cara interna, este muro tenía adosados unos muretes de adobe y piedra, que se cubrían finalmente con restos de lingoteras volteadas, denominados «galápagos», que compartimentaban interiormente el espacio en varios recintos, en los que se desarrollarían distintas actividades del proceso metalúrgico, como ocurre en otros poblados mineros y metalúrgicos excavados en la Península Ibérica.

A ese muro se adosaban otra serie de muros perpendiculares que compartimentan el espacio interior, creando una serie de bancales artificiales, dejando al interior una serie de ambientes al aire libre, donde se

¹ Sobre esta cuestión, véase con mayor extensión el artículo de Mariano Ayarzagüena Sanz presentado en el presente volumen.

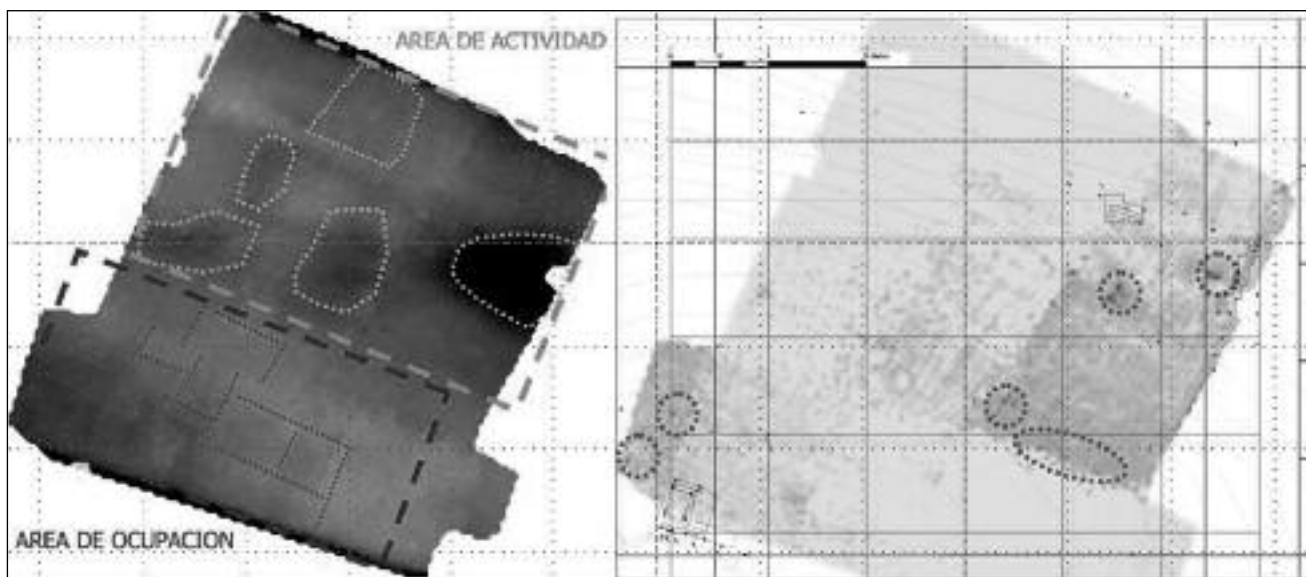


Fig. 3.- Prospección Geofísica realizada en 2011 por la Sociedad Española de Historia de la Arqueología (SEHA)



Fig. 4.- Vista aérea cenital del "Sector 2" del yacimiento. Foto realizada por los miembros del equipo de investigación de la Sociedad Española de Historia de la Arqueología (SEHA)

desarrollarían labores de tratamiento previo del mineral (lavado y machaqueo), transformación (tostación-fundición) y de almacenaje.

Esta compartimentación, como se ha podido documentar estratigráficamente, no ocurre en un mismo momento, sino que se producen diversas estancias y reutilizaciones, todavía no definidas en su atribución cronológica, en parte debido a la escasez de vestigios encontrados, y al mal estado de conservación de los mismos.

La primera fase estaría representada por la existencia de un pavimento de grandes lajas calizas, dos muros realizados con "galápagos" y/o paredes de hornos, y la atarjea o canalización, excavada en la roca, y recubierta a ambos lados con un *opus*. Con esta zona de tratamiento mineral habría que poner en relación a la atarjea o canal de desagüe abierto, excavado en la roca, y recubierto con el *opus*. Canalizaciones asociadas a un pavimento de lajas se han documentado en el yacimiento de "El Gorguel" (Cartagena) y "Valderrepisa" (Ciudad Real).

Este suelo estaría relacionado con labores de machaqueo y trituración fina del mineral, como lo demuestra la gran cantidad de pequeños fragmentos de azurita encontrados sobre él. Para la trituración se utilizaría un *rullo* o cilindro de gran tamaño, cuyos

ejemplos fueron documentados en "la Mina Emilia" (La Unión, Murcia) (Domergue, 1990: pl. XXVI; García Romero, 2002: 360).

La atarjea encontrada evacuaría el agua tras lavar el material obtenido en esta labor, e indicaría la existencia de un depósito de agua en las inmediaciones del muro como se aprecia en poblados mineros como "La Loba" (Fuenteovejuna, Córdoba) o "Valderrepisa" (Fuencaiente, Ciudad Real).

Adosado al gran muro se localizó una mancha de ceniza de un antiguo horno. En el interior del mismo se encontraron restos de cerámica común y de almacenaje utilizados como fundentes. Las cenizas estaban depositadas sobre una dura capa de *opus* impermeabilizante, sobre el que también se encontró una lingotera circular perteneciente al tipo I de Domergue, fechable entre el 10 a. C. y el 70/75 d. C. (Domergue, 1990: 283-286).

En este mismo período romano, se realizó la segunda fase constructiva en la que se levantó un muro en sentido E-O, como otro bancal artificial que crease un nuevo espacio. Este muro, que se superpone al pavimento de lajas, hay que relacionarlo con la reforma del muro perimetral que ya se detectó en el año 2013, siendo el único que se traba (de todos los transversales localizados) con el muro perimetral de cierre.

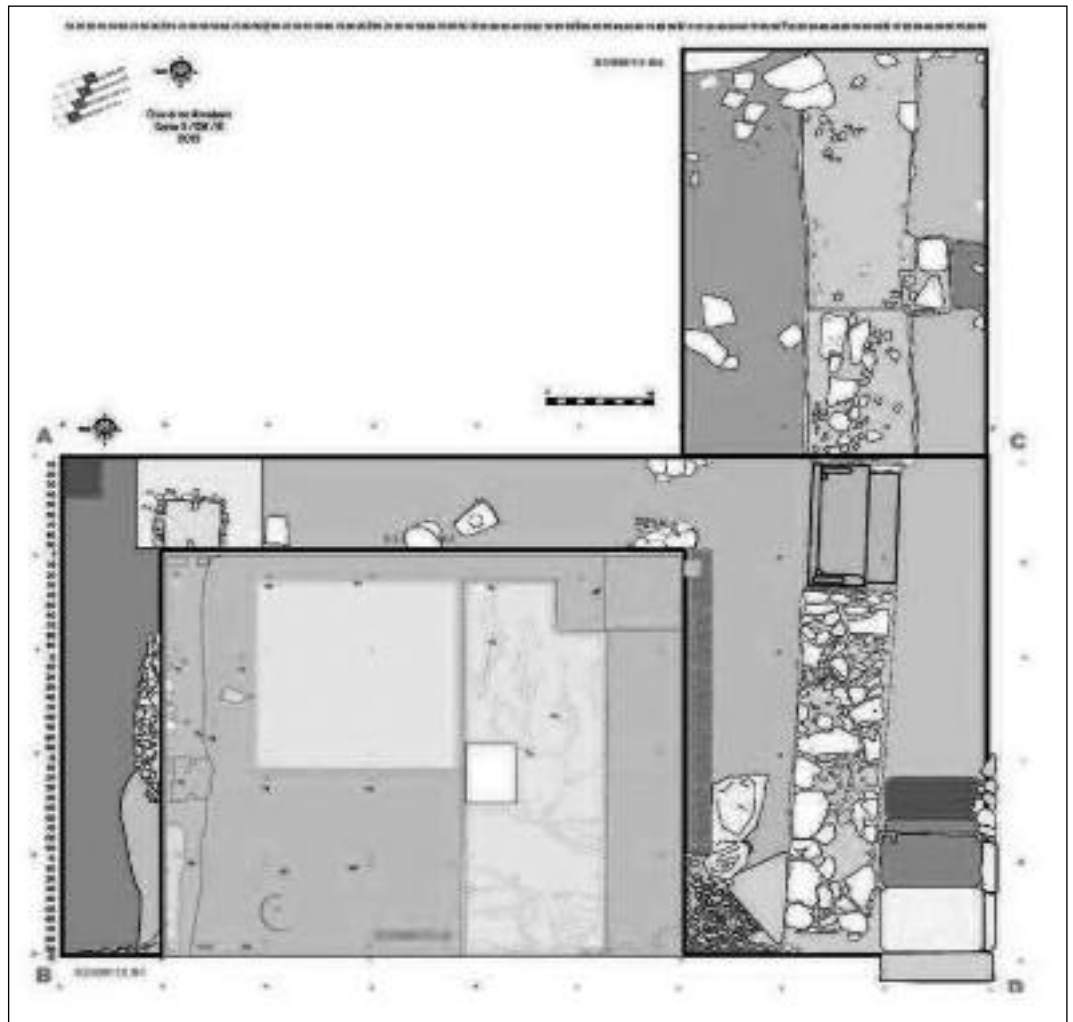


Fig. 5.- Planta de la *cella vinaria* exhumada durante las Campañas Arqueológicas de 2012 y 2013. Dibujo de Fco. Ramos Sánchez (SEHA)

Los materiales numismáticos remiten, a comienzos del Imperio Romano, como se observan en los fragmentos encontrados de ases de la *Colonia Victrix Iulius Celsa* (Velilla del Ebro, Zaragoza), de *Ercavica* (Cuenca) y de *Bilbilis* (Zaragoza), todos ellos de época de Augusto (27 a.C-14 d. C.).

III.4. La terraza Superior o "Sector 3"

En los trabajos realizados en los años 2012 y 2013 en esta zona se hallaron parte de los restos de una *cella vinaria*² con doble *praelum* o viga (Ramos *et alii*, e. p.), cuyas paredes mostraban la particularidad de conservar aún restos de estucos de diversos colores. Estaba formada por dos estancias a distinto nivel conectadas por

un vano en el que existían dos grandes escalones en caliza, que todavía conservaban los goznes de las puertas (Salas *et alii*. 2014: 169-172, Ramos *et alii*, e. p.).

La estancia inferior debió ser el lugar de almacenaje mientras que en la superior debió ser el lugar donde se fabricaría el vino, a juzgar por los restos de *dolia*, ánforas vinarias tipo Dressel 1B, cerámicas de paredes finas, de *Terra Sigillata Itálica*, así como restos del *lapis pedicinarum* y de los contrapesos de *torcularia*. Se trata de una estructura con numerosos paralelos en la zona levantina (Ramos *et alii*, e. p.), siendo la estructura más cercana geográficamente hablando el *torcularium* hallado en Villanueva del Pardillo (Major *et alii*, 2013). En cuanto a la cronología, las analíticas realizadas la fechan en la primera mitad del s. I a. C. (Ramos *et alii*, e. p.).

² Agradecer en este punto a Yolanda Peña Cervantes las sugerencias realizadas durante el congreso

IV. Conclusiones

Nos encontramos frente a un yacimiento con una ocupación de al menos doce siglos, del s.VI a. C. al s.VI d. C. Y en éste un gran complejo minero y metalúrgico *cuasi* industrial, que estuvo en funcionamiento al menos desde el primer cuarto del s. I a. C. hasta mediados del s. I d. C., tal y como en su día pusiera de manifiesto C. Domergue. Presenta paralelos en La Loba (Córdoba), El Gorguel (Cartagena) y en Valderrepisa (Ciudad Real). Con una reutilización posterior en época tardoantigua / visigoda.

Se trata de un asentamiento perteneciente a la *civitas* de Segovia, que aprovecha los afloramientos mine-

ros de la vertiente O de la Sierra del Guadarrama, y que se encuentra alejado de los terrenos dedicados a la agricultura dentro del territorio colonial

La presencia de restos de *sigillatae*, de ánforas y de cerámicas de tradición indígena, de larga perduración en Segovia, nos habla de menaje dedicado exclusivamente a cubrir las necesidades de los mineros y habitantes del lugar.

Sin embargo, existe una transformación urbanística en el lugar, que *de facto* implica una nueva configuración del yacimiento. Esto se pondría en relación con las monedas halladas en 2013/14 (*Bilbilis*, *Celsa* y *Erca-*

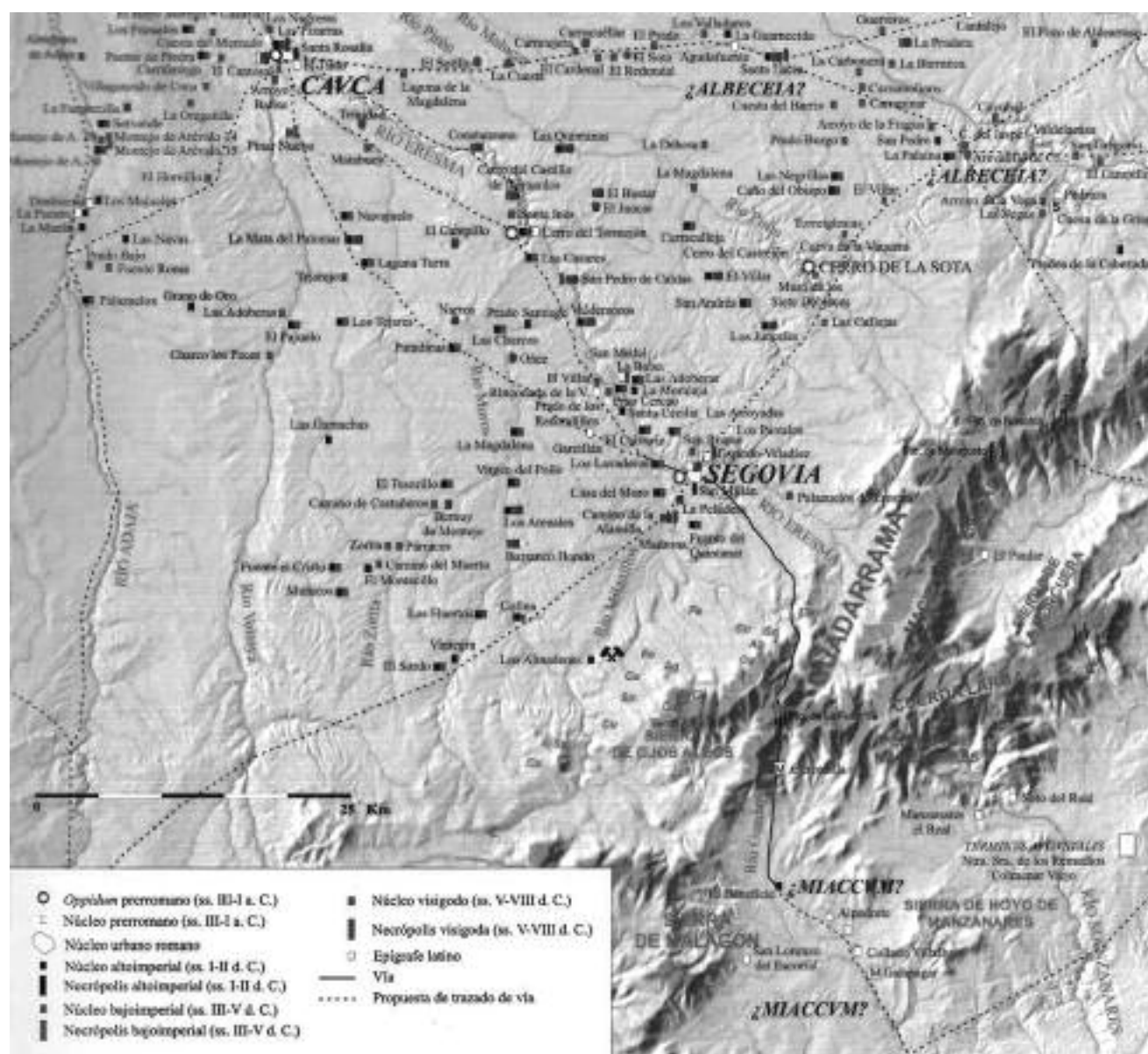


Fig. 6.- Ubicación del Cerro de los Almadenes dentro del territorio de la *civitas* de Segovia (Pardo y Martínez, 2010: 168, fig. 12)

vica) cuando el período de paz del reinado de Augusto, produjo un auge económico y un aumento de la demanda y de las relaciones comerciales, que, indudablemente, trajo como consecuencia la implantación de nuevos modelos productivos y de intercambios a nivel regional.

En estas relaciones jugarían un papel fundamental las vías de comunicación existentes en la zona, si bien esto debe ser ampliado con un estudio mucho más pormenorizado de la caminería antigua en las cercanías, y que podría explicar la distribución de los metales obtenidos en el Cerro de los Almadenes, y sus posibles centros de recepción en otros yacimientos romanos y tardorromano/visigodos de la Península.

Por último, no debemos olvidar la posible relación del Cerro de los Almadenes con otros yacimientos cercanos, como las *villae* altoimperiales de Los Arenales y Barranco Hondo (Abades), La Colina (Fuentemilanos) y Virgen del Pollo (Juarros de Riomoros), o bien los yacimientos donde se han encontrado restos de actividad minero-metalúrgica: Los Cepones (La Losa), Los Barriales (Valdeprados) y Pozos de la Mina (Revengea).

Esto último implicaría una distribución espacial rural del poblamiento dentro del territorio de la *civitas* de Segovia, que hasta el presente no ha sido estudiado en profundidad, pero que puede proporcionar en el futuro importantes datos para el conocimiento de los inicios de la presencia romana en estas tierras segovianas, así como de la explotación de los recursos del territorio.

BIBLIOGRAFÍA

- ALIÓ, J. (1902): *Bosquejo geológico-minero de las minas de cobre sitas en los términos de El Espinar y Otero de los Herreros en la provincia de Segovia*, Hijos de M. G. Hernández, Madrid.
- ANTOLINOS MARÍN, J. A. (2012): "Centros de producción y administración en el territorio minero de Carthago Nova. A propósito de los hallazgos documentados en El Gorguel (Sierra de Cartagena)". En A. Orejas y C. Rico (Eds.) *Minería y Metalurgia antiguas. Visiones y revisiones. Homenaje a Claude Domergue*: 63-79. Casa de Velázquez, Madrid.
- AYARZAGÜENA SANZ, M., *et alii* (2012): "Análisis de las estructuras del Cerro de los Almadenes en Otero de Herreros (Segovia) a partir de la prospección geofísica realizada en 2011 y los datos obtenidos por las prospecciones arqueológicas". En J. M. Mata-Perelló y S. Palacios Ubach (eds.) *La Minería sostenible: Patrimonio del hoy y del mañana*: 153bis-162bis. Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero (SEDPGYM), Manresa.
- , *et alii* (e. p.): "Novedades en las excavaciones de la ladera Norte, área metalúrgica, del Cerro de los Almadenes (Otero de Herreros, Segovia)". En L. J. García-Pulido, F. Contreras Cortés, L. Arboledas Martínez, E. Alarcón García, A. Moreno Onorato, A. M. Adroher Auroux y J. M. Martín Civantos (eds.), *Actas del VIII Congreso Internacional sobre Minería y Metalurgia en el SudOeste Europeo* (Granada, 2014).
- BLÁZQUEZ MARTÍNEZ, J. M^a (1982-1983): "Noticia sobre las excavaciones arqueológicas en la mina republicana de La Loba (Fuenteovejuna, Córdoba)" *Corduba Archaeologica*, 12-13: 29-39.
- (1988): "La Loba. Mina y almacenes de finales de la República romana (120-80 a. C.) en Fuenteovejuna (Córdoba)", *Historia* 16, 146: 118-128.
- , DOMERGUE, C. y SILLIÈRES, P. (2002): *La Loba (Fuenteovejuna, province de Cordoue, Espagne). La mine et le village minier antiques*. Bordeaux.
- BRUN, J. P. (2003): *Le vin et l'huile dans la Méditerranée antique. Viticulture, oléiculture et procédés de fabrication*. Paris.
- CALATRAVA, A. (1797): *Mapas generales*.
- CORTAZAR Y LARRUBIA, D. (1891): *Descripción física y geológica de la provincia de Segovia*, Imprenta de Manuel Tello, Madrid.
- DIEZ HERRERO, A. y MARTÍN DUQUE, J. F. (2005): *Las raíces del paisaje. Condicionantes geológicos del territorio de Segovia*. Junta de Castilla y León. Valladolid.
- DOMERGUE, C. (1979): "Le gisement de cuivre d'Otero de los Herreros (Segovie) et son exploitation à l'époque romaine", *Revista de la Universidad Complutense*, 18: 116-152.
- (1987): *Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Ibérique*. 3. Publications de la Casa de Velázquez. Madrid.
- (1990): *Les mines de la Péninsule Ibérique dans l'antiquité Romaine*. Collection de l'Ecole Française de Roma. Roma.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, M. y GARCÍA BUENO, C. (1994): "El poblado romano de Valderrepisa". *Arqueología en Ciudad Real*: 195-210. Toledo.
- FERNÁNDEZ TROYANO, L. (2015): *Los pasos históricos de la Sierra de Guadarrama*. La Librería. Madrid.
- GARCÍA BUENO, C. y FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, M. (1993): "La minería romana de época republicana en Sierra Morena: el poblado de Valderrepisa (Fuencaliente, Ciudad Real)", *Melanges de la Casa de Velázquez*, XXIX (1): 25-41.
- GARCÍA ROMERO, J. (2002): *Minería y metalurgia en la Córdoba romana*. Córdoba. Universidad de Córdoba.
- GUERRA GARCÍA, P. (2007): "Segovia rural "versus" Segovia urbana en época romana: estado de la investigación en torno al poblamiento y la red viaria". En *Gerión*, 25 (Extra 1): 383-394.
- GUTIÉRREZ SOLER, L. M^a. (2010): *Minería Antigua en Sierra Morena*. Jaén. Universidad de Jaén.
- JIMENO, A., *et alii* (2012): "Interpretación estratigráfica de Numancia y ordenación cronológica de sus cerámicas", *Complutum*, 23(1): 203-218.
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN: *Fichas de Inventario Arqueológico de Castilla y León*. Junta de Castilla y León en Segovia.
- LACASA, E. (1922): "Estudio de los criaderos de mineral de cobre de la zona de Otero de Herreros (Segovia)", *Boletín Oficial de Minas y Metalurgia*, 63.
- LECEA Y GARCÍA, C. (1890): *Mina titulada "La Española" en Otero de Herreros, Provincia de Segovia: Consideracio-*

- nes acerca de lo que fue en lo antiguo, y lo que puede ser en la actualidad. Imprenta de Ondero, Segovia.
- LÓPEZ JIMÉNEZ, O. y URIBELARREA DEL VAL, D. (2011): *Memoria de resultados de la prospección geofísica para la documentación del yacimiento del "Cerro de los Almadenes" (Otero de Herreros, Segovia)*. Empresa Gipsia, Madrid.
- LOZANO OTERO, G. y PUCHE RIART, O. (2011): "El patrimonio minero de Otero de Herreros (Segovia)". En *De Re Metallica*, 16: 43-52.
- MAJOR GONZÁLEZ, M., PENEDO COBO, E. y PEÑA CERVANTES, Y. (2013): "El Torcularium del asentamiento rural de Los Palacios, Villanueva del Pardillo (Madrid): a propósito de la producción de vino en la zona central de Hispania". *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I: Prehistoria y Arqueología*, 6: 345-380.
- MARTIN, A. (1996-1997): "La villa romana de Sant Amanc de Vilades (Rajadell, Bages)", *Tribuna d'Arqueologia*, 1996-1997: 117-129.
- MARTÍNEZ CABALLERO, S., SANTIAGO PARDO, J. y ZAMORA CANELLADA, A. (coords.) (2010): *Segovia Romana II: Gentes y territorios*. Segovia. Caja Segovia.
- MATTINGLY, D. J. (1996): "Olive presses in Roman Africa: Technical evolution or stagnation?". *L Africa Romana*, XI: 577-595.
- MENÉNDEZ, X. y SOLIAS, J. M. (1989): "Ca l'Esplugu, Palleja", I Jornades Arqueològiques del Baix Llobregat, Vol. I: 303-312. Barcelona.
- MEZQUIRIZ, M^a. A. (1993-1994): "La villa de las Musas Arellano-Navarra. Estudio previo". *Trabajos de Arqueología Navarra* 11: 55-90.
- (1999): "La producción de vino en territorio navarro durante la época romana". En S. Celestino (ed.), *El vino en la Antigüedad romana: II Simposio de Arqueología del Vino*: 241-251. Madrid.
- PEÑA CERVANTES, Y. (2010): *Torcularia. La producción de vino y aceite en España*. 2. Tarragona.
- (2011-2012): "Variantes tecnológicas hispanas en los procesos de elaboración de vino y aceite en época romana", *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 27-28: 37-58.
- (2014): "Bodegas y almazaras en Hispania: estructuras y ámbitos de producción". En M. Bustamante Álvarez y D. Bernal Casasola (eds.), *Artífices Idóneos: artesanos, talleres y manufacturas en Hispania*: 211-267. Mérida. CSIC.
- PÉREZ MACÍAS, J. A. (1986): "El poblado minero de Río Tinto (Huelva): determinantes de su dispersión". *Arqueología Espacial*, 10: 135-148.
- (2002): "Metalla y Territoria en el Oeste de la Baetica". *Habis*, 33: 407-431.
- y ROMERO MACÍAS, E. (Coord.) (2004): *Metallum: la minería Suribérica*. Huelva.
- y DELGADO DOMÍNGUEZ, A. (2013): "Paisaje y territorio de Riotinto en Época Romana". En M. Zarzalejos, P. Hevia y L. Mansilla (coord.), *Paisajes mineros antiguos en la Península Ibérica. Investigaciones recientes y nuevas líneas de trabajo*: 31-67. Madrid. UNED.
- RAMOS, F., et alii (e. p.): "Evidencias arqueológicas de una cella vinaria en el Cerro de los Almadenes (Otero de Herreros, Segovia)". En L. J. García-Pulido, F. Contreras Cortés, L. Arboledas Martínez, E. Alarcón García, A. Moreno Onorato, A. M. Adroher Auroux y J. M. Martín Civantos (eds.), *Actas del VIII Congreso Internacional sobre Minería y Metalurgia en el Sudoeste Europeo* (Granada, 2014).
- RODRÍGUEZ MARTÍN, F. G. (2011-2012): "La producción de vino y aceite entre Augusta Emerita y el Occidente Atlántico", *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 27-28: 451-469.
- ROVIRA, S., BURILLO, F., LÓPEZ, R. e IBÁÑEZ, J. (2012): "Metalurgia y explotación de recursos minerales en el entorno de la ciudad-estado celtibérica de Segeda I (Mara, Zaragoza)". En A. Orejas y C. Rico (eds.), *Minería y metalurgia antiguas. Visiones y revisiones. Homenaje a Claude Domergue*: 27-42. Casa de Velázquez. Madrid.
- SALAS ÁLVAREZ, J. RAMOS SÁNCHEZ, F. y AYARZAGÜENA SANZ, M. (2010): "Estudio de materiales del yacimiento minero de El Cerro de los Almadenes (Otero de Herreros, Segovia). Algunas precisiones cronológicas". En E. M. Romero Macías (coord.), *Patrimonio Geológico y Minero. Una apuesta por el desarrollo local sostenible*: 635-645. Huelva. Universidad de Huelva.
- , SAN CLEMENTE GEIJO, P. y SEBASTIÁN REQUES, E. (2012): "Arqueología del paisaje minero del Cerro de los Almadenes (Otero de Herreros, Segovia): Evolución y transformación". En J. M. Mata-Perelló, J. M. (coord.), *Actas del VII Congreso Internacional sobre minería y metalurgia históricas en el Sudoeste europeo*: 107-120. Utrillas. SEDPGYM.
- , AYARZAGÜENA SANZ, M. et alii (2014): "El poblado minero-metalúrgico de El Cerro de los Almadenes (Otero de Herreros, Segovia)", *Onoba. Revista de Arqueología y Antigüedad*, 2: 149-178.
- SEBASTIÁN REQUES, E. et alii (2014): "La explotación de cobre en El Cerro de los Almadenes. Época prerromana y romana". *Segovia Histórica* 1: 119-132.
- , et alii (e. p.): "Proyecto de Investigación Arqueometalúrgico del Cerro de los Almadenes", *Actas del IX Congreso Internacional AR&PA. Sociedad y Patrimonio* (Valladolid, 13-16 de noviembre de 2014).
- ZARZALEJOS, M., HEVIA, P. y MANSILLA, L. (Coord.) (2012): *Paisajes mineros antiguos en la Península Ibérica. Investigaciones recientes y nuevas líneas de trabajo*. Madrid.
- VALIENTE CÁNOVAS, S. y AYARZAGÜENA SANZ, M. (2010): "Edificios romanos relacionados con la minería en Otero de Herreros (Segovia)". En E. M. Romero Macías (coord.), *Patrimonio Geológico y Minero. Una apuesta por el desarrollo local sostenible*: 625-633. Huelva. Universidad de Huelva.